

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г. Когалым

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

 А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Информатика в приложении к отрасли
Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Бакалавр
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	108 (3)
Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело

Пермь 2023

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование системных знаний и представлений об использовании информации, её систематизации, а также использование информационно-аналитических систем и средств автоматизации для работы с ней в привязке к бурению и эксплуатации месторождений углеводородов.

Задачи:

1. Изучить основы по накоплению и систематизации информации при бурении и эксплуатации месторождений углеводородов.
2. Сформировать навыки применения современных программных продуктов при бурении скважин и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Информационные технологии при бурении и разработки нефтяных и газовых месторождений.
2. Методы организации сбора, консолидации и хранения информации в нефтегазовой отрасли.
3. Информационно-аналитические системы в нефтегазовой отрасли.
4. Методы статистической обработки и анализа технологической информации.
5. Средства автоматизации в нефтегазовой отрасли.
6. Сопровождение (геологическое) бурения скважин в режиме реального времени.
7. Информация, поступающая от супервайзеров со всех объектов бурения скважин.
8. Документация и отчетность при добыче углеводородного сырья.
9. Материалы по сбору, подготовке и систематизации для разработки проектной документации по капитальному ремонту скважин.
10. Информация и документация (проектная документация по строительству скважины, задание на геонавигационное сопровождение бурения) по работам.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

			результаты обучения	
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание документации по строительству скважин, геонавигационному сопровождению бурения, капитальному ремонту скважин, добыче углеводородного сырья, выполнению супервайзерских работ; - программные продукты в области геонавигационного сопровождения бурения; - источники данных для разработки проектной документации; - стандарты, технические условия, руководящие документы по разработке и оформлению технологической, технической и промышленной документации; - требования локальных нормативных актов; - требования нормативных правовых актов Российской Федерации; - виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов; - информационные ресурсы для осуществления сбора необходимой информации. 	<p>Знать способы решения задач в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	Зачет

ОПК-5	ИД-2ОПК-5	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить техническую документацию, отчёты; - оформлять техническую документацию, отчёты; - отбирать материалы для разработки технической документации, отчётов; - готовить презентационные материалы; - готовить обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок; - формировать заявку на промышленные исследования; - формировать исходные данные для составления заявки на промышленные исследования; - вести учёт заявок на промышленные исследования; - пользоваться специализированными программными продуктами; - вести промышленную документацию и отчетность; - пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами. 	<p>Уметь решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p>Отчёт по практическому занятию</p>
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования фундаментальных знаний по строительству скважин, геонавигационному сопровождению бурения, капитальному ремонту скважин, добыче 	<p>Владеть навыками решения задач в области профессиональной деятельности с применением современных информационных</p>	<p>Отчёт по практическому занятию</p>

		углеводородного сырья, выполнению супервайзерских работ; - навыками оформления промышленной документации и отчетности; - навыками формирования данных для составления промышленной документации и отчетности; - навыками введения и актуализации промышленной документации и отчетности.	технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
--	--	---	---	--

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		

Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5й семестр				
Введение				
Современные тенденции развития информационных систем в нефтегазовой отрасли.	2	0	0	2
Раздел 1. Использование средств телемеханики в нефтегазовой отрасли (автоматизированные системы управления технологическими процессами – АСУ ТП). Организация хранения данных.				
Необходимый набор данных в процессе: - сопровождение интегрированных моделей; - сопровождение бурения скважин в режиме реального времени; - формирование отчётности по добыче углеводородов. Оперативное закрытие и месячный эксплуатационный рапорт, «недвижимые остатки» в системе добычи. Потребность в развитии информационно-аналитических систем в нефтегазовой отрасли на примере: - прогнозирование пластового давления; - прогнозирование газового фактора. Рассмотрение методов статистической обработки и анализа технологической информации. Машинное обучение.	6	0	0	12
Раздел 2. Введение в информационную отчётность нефтегазовой отрасли.				
Ведение документации и формирование отчётности по добыче углеводородного сырья. Ведение документации и формирование сводки по бурению. Ведение документации и формирование	0	0	9	12

сводки по текущему и капитальному ремонту скважин. Практическая работа с отчетными документами и их использование в текущей деятельности нефтегазовой отрасли. Комплексная работа по формированию плана гидродинамических исследований. Выбор скважин-кандидатов. Расчёт потерь добычи от проведения исследований. Методы компенсации потерь добычи.				
Раздел 3. Использование средств автоматизации в нефтегазовой отрасли на примере скриптов, написанных на баз Visual Basic for Application (VBA) и Python.	0	0	9	12
Основные принципы программирования в VBA и Python. Практические примеры использования скриптов в VBA и Python.				
Раздел 4. Организация процесса сбора, консолидация и хранения информации.	0	0	9	12
Работа с системами хранения данных OIS+, BaseGIS, ИАС (Информационно-аналитическая система) Wellinfo. Выгрузка отчётности с использованием данных систем.				
Раздел 5. Геологическое сопровождение бурения скважин в режиме реального времени.	6	0	0	12
Цель и задачи. Понятие о геонавигации. Основные этапы процесса. Каротаж и измерения в процессе бурения. Способы передачи данных в процессе бурения. Основные методы геонавигации.				
Заключение				
Подведение итогов изучения дисциплины.	2	0	0	1
Итого за 5й семестр	16	0	27	63
Итого по дисциплине	16	0	27	63

Примерная тематика практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Изучение применяемых средств телемеханики в нефтегазовой отрасли: автоматизированная система оперативного диспетчерского управления (АСАДУ).

2	Изучение применяемых средств телемеханики в нефтегазовой отрасли: системы для передачи, хранения, визуализации данных (на примере iWell).
3	Изучение применяемых средств телемеханики в нефтегазовой отрасли: система передачи данных и процесса по определению виртуального дебита жидкости (на примере LoraWAN+).
4	Изучение организации хранения данных (на примере месторождений Пермского края и республики Коми): необходимый набор данных (сопровождение интегрированных моделей и бурения скважин в режиме реального времени).
5	Изучение формирования отчётности: оперативное закрытие, месячный эксплуатационный рапорт и др.
6	Изучение информационно аналитических систем (на примере OIS+).
7	Изучение информационно аналитических систем (на примере Wellinfo).
8	Изучение информационно аналитических систем (на примере BaseGIS).
9	Изучение средств автоматизации (на примере скриптов, написанных на базе VBA).

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем.

Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

Не используется

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ)
Основная литература	Кормен Т. Х. Алгоритмы: вводный курс : пер. с англ. / Т. Х. Кормен. - Москва [и др.]: Вильямс, 2015.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks177976	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Селезнев В. Е. Численное моделирование течений в магистральных системах / В. Е. Селезнев, С. Н. Прялов. - Москва: УРСС, 2014.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks175295	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Основы гидродинамического моделирования нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ю. А. Котенёв [и др.]. - Уфа: Нефтегазовое дело, 2010.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks167532	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / А.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83721	сеть Интернет; авторизованный доступ

	К. Ягафаров, С. К. Сохошко, И. И. Клещенко [и др.]. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Гавришина О. Н. Технология программирования на Visual Basic for Application в MsOffice / Гавришина О. Н. - Кемерово: КемГУ, 2010.	http://elib.pstu.ru/Record/lan30130	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Крестелев, А. И. Гидродинамическое моделирование в пакете RSOOffice : учебное пособие / А. И. Крестелев. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks90477	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Осетрова И. С. Microsoft Visual Basic for Application / Осетрова И. С., Осипов Н. А. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/lan43575	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
ПО для обработки изображений	Adobe Photoshop CS3 Russian (ПНИПУ 2008 г.)
ПО для обработки изображений	Corel CorelDRAW Suite X4, . (ПНИПУ

	2008г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц№ 879261.1493674)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ABAQUS (Лиц. 44UPSTUCLUS)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ANSYS (лиц. 444632 ЦВВС)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone (125 мест СТФ s/n 564-23877442)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	MS Project (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас-3D V14, ПНИПУ 2013 г.

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/
---	---

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения
Лекция	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс
Практическое занятие	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г.Когалым

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
"Информатика в приложении к отрасли"

Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	108 (3)
Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело
Курс: 3	Семестр: 5
Зачет: 5 семестр	

Пермь 2023

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Информатика в приложении к отрасли" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины "Информатика в приложении к отрасли" запланировано в течение одного семестра (7 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на зачете (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОПР	Т	Экзамен
Усвоенные знания					
3.1. Знать: - содержание документации по строительству скважин, геонавигационному сопровождению бурения, капитальному ремонту скважин, добыче углеводородного сырья, выполнению супервайзерских работ; - программные продукты в области геонавигационного сопровождения бурения; - источники данных для разработки проектной документации; - стандарты, технические условия,	С	ТО	ОПР	Т	С

<p>руководящие документы по разработке и оформлению технологической, технической и промысловой документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования локальных нормативных актов; - требования нормативных правовых актов Российской Федерации; - виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов; - информационные ресурсы для осуществления сбора необходимой информации. 					
Освоенные умения					
<p>У.1. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить техническую документацию, отчёты; - оформлять техническую документацию, отчёты; - отбирать материалы для разработки технической документации, отчётов; - готовить презентационные материалы; - готовить обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок; - формировать заявку на промысловые исследования; - формировать исходные данные для составления заявки на промысловые исследования; - вести учёт заявок на промысловые исследования; - пользоваться специализированными программными продуктами; - вести промысловую документацию и отчетность; - пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами. 			ОПР	КР	
Приобретенные владения					
<p>В.1. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования фундаментальных знаний по строительству скважин, геонавигационному сопровождению бурения, капитальному ремонту скважин, добыче углеводородного сырья, выполнению супервайзерских работ; - навыками оформления промысловой документации и отчетности; 			ОПР	КР	

<p>- навыками формирования данных для составления промысловой документации и отчетности;</p> <p>- навыками введения и актуализации промысловой документации и отчетности.</p>					
---	--	--	--	--	--

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучающихся, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с "Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ" предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;

- межсессионная аттестация с целью единовременного подведения итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится, в форме защиты отчетов по практическим работам и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 8 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Защита практических занятий проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами разделов дисциплины. Первая КР по разделу 3 «Эксплуатация гидродинамической модели», вторая КР – по разделу 5 «Критерии качества создания гидродинамических моделей».

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта зачета хранится на выпускающей кафедре.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
В том, что информация не зависит от методов ее фиксации и субъективного мнения.	В чем заключается объективность информации?	ОПК-5
В степени соответствия информации текущему моменту времени.	В чем заключается актуальность информации?	ОПК-5
В том, что информация отражает истинное положение дел и не вступает в противоречие с ранее имеющейся информацией.	В чем заключается достоверность информации?	ОПК-5
В том, что информации достаточно для понимания проблемы, принятия решения и достижения цели.	В чем заключается полнота информации?	ОПК-5
В том, что информация выражена в доступном для получателя виде.	В чем заключается понятность информации?	ОПК-5
4	Получено сообщение, информационный объем которого равен 32 битам. Чему равен этот объем в байтах?	ОПК-5
16	Один символ алфавита занимает 4 бита. Сколько символов в этом алфавите?	ОПК-5
5	Объем информационного сообщения 40960 битов выразить в килобайтах.	ОПК-5
8	Через канал связи со скоростью 50 Кбит/с передают файл объемом 3072000 байт. Сколько минут будет передаваться файл?	ОПК-5
18750	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 10 минут. Определите размер файла в килобайтах.	ОПК-5
Объемом информации, описывающий цвет каждого пикселя	Чем определяется глубина цвета растрового изображения?	ОПК-5
плотность размещения пикселей, формирующих изображение.	Разрешение изображения – это?	ОПК-5
при увеличении изображения точки становятся крупнее, но дополнительная информация не появляется	В чем заключается пикселизация растрового изображения?	ОПК-5
методы обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств	Что изучает компьютерная графика?	ОПК-5
Растровая и векторная	На какие два основных вида делится компьютерная графика по способу формирования изображений?	ОПК-5